

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Februar 2001 (08.02.2001)

PCT

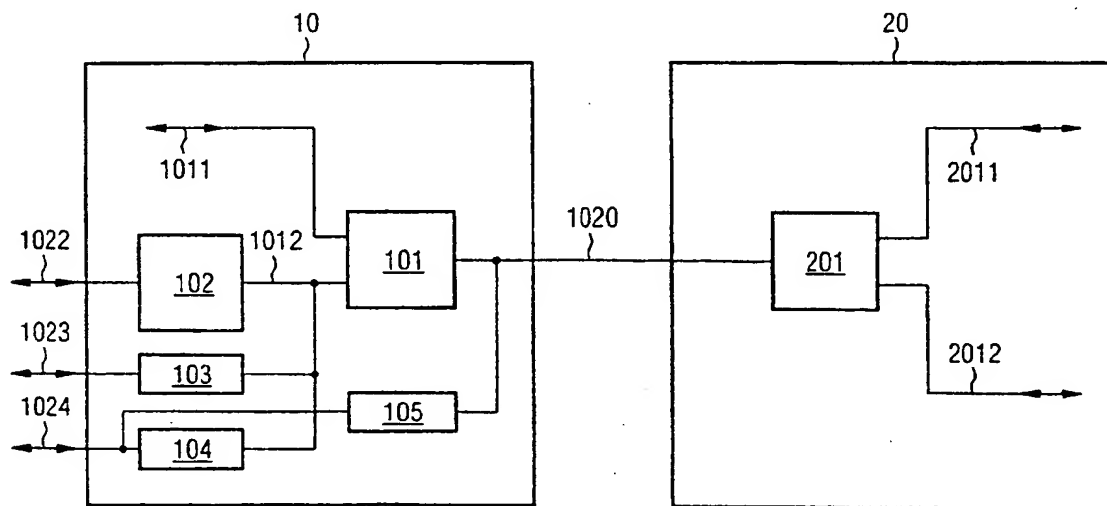
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/10166 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04Q 11/04, H04M 11/06, H04L 5/06 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-Martin-Str. 53, D-81541 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02355 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRENZEL, Rudi [DE/DE]; Hofangerstr. 38, D-81735 München (DE). HÖFER, Gerald [AT/DE]; Singoldstr. 2B, D-86853 Langerringen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 19. Juli 2000 (19.07.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Gemeinsamer Vertreter: Infineon Technologies AG; c/o REINHARD SKUHRA WEISE & PARTNER, Postfach 44 01 51, 80750 München (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: 199 35 498.7 28. Juli 1999 (28.07.1999) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, KR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ISDN/ADSL JOINT DATA TRANSFER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR GEMEINSAMEN ÜBERTRAGUNG VON ISDN- UND ADSL-DATEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for jointly transferring ISDN and ADSL data between a first station (10) and a second station (20) over a transmission line (1020), involving the following steps: modulating an ISDN-data stream (1012) to be transferred as a mixed data stream upstream to the second station (20) by means of an ADSL modulator (101) in an ADSL data stream in the first station (10); demodulating the mixed data stream in the second station (20) by means of an ADSL demodulator (201) in the corresponding transferred ADSL data stream (2011) and the corresponding transferred ISDN data stream (2012). The invention also relates to a corresponding device for implementing said method.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung schafft ein Verfahren zur gemeinsamen Übertragung von ISDN- und ADSL-Daten zwischen einer ersten Station (10) und einer zweiten Station (20) über eine Übertragungsleitung (1020) mit den Schritten: Modulieren eines ISDN-Datenstroms (1012) mittels eines ADSL-Modulators (101) in einen ADSL-Datenstrom

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/10166 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

---

(1011) in der ersten Station (10) zur Übertragung als gemischter Datenstrom in Stromaufwärtsrichtung an die zweite Station (20) und Demodulieren des gemischten Datenstroms in der zweiten Station (20) mittels eines ADSL-Demodulators (201) in einen entsprechenden übertragenen ADSL-Datenstrom (2011) und einen entsprechenden übertragenen ISDN-Datenstrom (2012). Ebenso wird eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorgeschlagen.

## Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur gemeinsamen Übertragung von ISDN- und ADSL-Daten

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur gemeinsamen Übertragung von ISDN- und ADSL-Daten zwischen einer ersten Station und einer zweiten Station über eine Übertragungsleitung.

10

Die US-A-5,757,803 betrifft eine POTS(Plain Old Telephone Service)-Splitteranordnung mit einem verbessertem Transhybridverlust für eine digitale Teilnehmerschleifenübertragung. Die Splitteranordnung dient zum Aufspalten der Teilnehmerschleife in einen ersten Übertragungsweg einschließlich eines Tiefpaßfilters, welcher eine Fortführung von Telefondienstleistungssignalübertragungen entlang der Teilnehmerschleife ermöglicht, sowie einen zweiten Signalübertragungsweg, wobei der zweite Signalübertragungsweg ein kapazitives Element zum Abschwächen der Telefondienstleistungssignale aufweist.

20

Die US-A-5,742,527 beschreibt einen flexiblen ADSL-Empfänger (ADSL = Asymmetrical Digital Subscriber Line). Bei diesem bekannten ADSL-Empfänger ist die Bandbreite bis 138 kHz für die ISDN-Übertragung (ISDN = Integrated Service Digital Network) reserviert, und ab 138 kHz beginnt der Upstream(Stromaufwärts-richtung)-Kanal des ADSL, wobei der Downstream(Stromabwärts-richtung)-Kanal speziell verschoben ist.

25

In der jüngeren Vergangenheit wurden verschiedene Möglichkeiten realisiert, wie ADSL-Daten parallel zu ISDN-Daten übertragen werden können. Bei allen diesen bekannten Vorschlägen wurden zwei Modulatoren benötigt, und zwar jeweils einer für die ISDN-Daten und ein weiterer für die ADSL-Daten, wobei jedem Modulationsschema ein bestimmtes Frequenzband reserviert war.

35

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung der Frequenzbandaufteilung bei üblicher paralleler Übertragung von POTS- und ADSL-Daten, und zwar Fig. 3a für ADSL-lite und Fig. 3b für ADSL-full.

5

Gemäß der Darstellung von Figur 3a ist für das Sprachband SB von POTS der Bereich von 0 bis 4 kHz reserviert. Der Upstream-Kanal DU für ADSL nimmt den Bereich von 25 bis 138 kHz ein, während der Downstream-Kanal DD für ADSL den Bereich von 138 bis 550 kHz einnimmt.

10

Gemäß der Darstellung von Figur 3b ist der Downstream-Kanal bei ADSL-full auf der hochfrequenten Seite bis zu 1100 kHz ausgedehnt.

15

Verschiedene Vorschläge beschreiben die Möglichkeit, das Frequenzband zwischen 0 und 25 kHz für die ADSL - Nutzung zu verwenden, falls die Telefonfunktion im Bereich zwischen 0 und 4 kHz nicht benötigt wird. Entsprechende Vorschläge nutzen z.B. die Information über den Leitungszustand auf der Lincard im Zentralbüro (Central Office) und sorgen so im Fall eines eingehenden oder ausgehenden Rufes für die schnelle Freigabe der Frequenzträger im Sprachbereich.

20

Weitere Implementationen lassen nicht nur das Sprachband bis 25 kHz, sondern darüber hinaus noch das Frequenzband bis 100 kHz ungenutzt und beginnen die ADSL-Übertragung erst bei 120 kHz. Solche Verfahren beziehen sich auf ADSL mit 8 Mbit/s als Übertragungsrate.

30

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, Probleme zu lösen hinsichtlich der ADSL-Funktionstüchtigkeit bzw. Installationsprobleme, welche bei üblichen Systemen durch das analoge Läutsignal, den Auflege/Abnehm-Übergang, den fehlenden POTS-Splitter sowie die Messimpulseingabe verursacht werden.

35

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das in Anspruch 1 angegebene Verfahren bzw. die in Anspruch 9 angegebene Vorrichtung gelöst.

- 5 Das erfindungsgemäße Verfahren und die entsprechende Vorrichtung zur gemeinsamen Übertragung von ISDN- und ADSL-Daten weisen gegenüber den bekannten Lösungsansätzen den Vorteil auf, daß ein paralleler vollständiger ISDN-Service sowie ein vollständiger ADSL-lite/full-Service möglich ist. Es ist für  
10 den ISDN-NT-Betrieb keine entfernte Leistungseinspeisung erforderlich.

- Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, daß nicht zwei verschiedene Modulationsverfahren zur  
15 Übertragung von ADSL- und ISDN-Daten verwendet werden, sondern die ISDN-Daten in das ADSL-Band hinein moduliert werden. Mit anderen Worten findet ein Packen der ISDN-Daten in den ADSL-Datenstrom statt.

- 20 In den Unteransprüchen finden sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des jeweiligen Gegenstandes der Erfindung.

- Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung wird der ISDN-Datenstrom im gemischten Datenstrom in einen Frequenzbereich zwischen 0 und 138 kHz, vorzugsweise zwischen 0 und 25 kHz, moduliert. Dies ist gerade der gegenwärtig nicht von ADSL benutzte Frequenzbereich. Ggfs. kann die obere Grenze für den ADSL-modulierten ISDN-Anteil verschiebbar sein. Gemäß einer  
25 besonders bevorzugten Ausführungsform wird die gesamte verfügbare Bandbreite von 0 bis 25 kHz zur Duplex - Übertragung mit 144 kbit/s genutzt.  
30

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird der ISDN-Datenstrom auf dafür reservierte Trägerfrequenzen moduliert.  
35 Die hat Vorteile für die Erhaltung der Sprachqualität und gewünschten Laufzeiten.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird der ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromaufwärtsrichtung oberhalb eines für den ISDN-Datenstrom im gemischten Datenstrom vorgesehenen Frequenzbereichs moduliert.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird der ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromabwärtsrichtung oberhalb des für den ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromaufwärtsrichtung vorgesehenen Frequenzbereichs moduliert.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird der ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromabwärtsrichtung in einen Frequenzbereich zwischen 138 und 1100 kHz, vorzugsweise zwischen 138 und 550 kHz, moduliert.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Frequenzbandaufteilung bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung, und zwar für ADSL-lite;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Hardware-Konfiguration bei der ersten Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Frequenzbandaufteilung bei üblicher paralleler Übertragung von POTS- und ADSL-Daten, und zwar Fig. 3a für ADSL-lite und Fig. 3b für ADSL-full.

In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Elemente.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung der Frequenzbandaufteilung bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung, und zwar für ADSL-lite, und Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Hardware-Konfiguration bei der ersten Ausführungsform der Erfindung.

10 In Fig. 1 bezeichnen G ein gemeinsames Band mit ADSL-ISDN, einem ISDN-Bereich im ADSL-Band, und ADSL-DU, einem ADSL-Upstream-Bereich im ADSL-Band, sowie ADSL-DD einen ADSL-Downstream-Bereich im ADSL-Band.

15 Der ISDN-Datenstrom wird im gemischten Datenstrom in den Frequenzbereich G zwischen 0 und 138 kHz, hier zwischen 0 und 25 kHz, moduliert, wie durch die gestrichelte Linie dargestellt. Diese Grenze kann jedoch verschiebbar sein. Der ISDN-Datenstrom wird dabei auf dafür reservierte ADSL-Trägerfrequenzen moduliert wird.  
20

Der ADSL-Datenstrom ADSL-DU wird im gemischten Datenstrom in Stromaufwärtsrichtung oberhalb eines für den ISDN-Datenstrom im gemischten Datenstrom vorgesehenen Frequenzbereichs moduliert, d.h. zwischen 25 und 138 kHz.  
25

Der ADSL-Datenstrom ADSL-DD wird im gemischten Datenstrom in Stromabwärtsrichtung oberhalb des für den ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromaufwärtsrichtung vorgesehenen Frequenzbereichs moduliert, hier zwischen 138 und 550 kHz.  
30

Die vorliegende Ausführungsform der Erfindung verwendet also das bisher für das Sprachband vorgesehene Frequenzspektrum zwischen 0 und 25 kHz zur Übertragung von mehreren Sprachkanälen in digitaler Form. Da das Frequenzspektrum im Bereich der ADSL-Reichweiten eine Übertragungsrate von mehr als 144 kbit/s zuläßt, können sowohl Anwendungen realisiert werden,  
35

die dem Teilnehmer analoge Telefonanschlüsse bieten wie auch alternativ einen ISDN-Anschluß.

Für die Übertragung der Sprach/ISDN-Daten werden die nicht  
5 benutzten Träger im Frequenzbereich zwischen 0 und 25 kHz  
verwendet. Da die Übertragung voll-duplex erfolgen muß, wird  
im unteren Spektrum bis 138 kHz ein Echo-Löschverfahren ver-  
wendet. Zur zusätzlichen Sicherung der Übertragung können be-  
stimmte Verfahren wie Trelloskodierung verwendet werden. Im  
10 Gegensatz zum ADSL-Datenstrom wird kein Reed-Solomon-Algo-  
rithmus verwendet, um niedrige Verzögerungszeiten zu errei-  
chen. Die vom ISDN bekannte Warmstartfähigkeit kann durch se-  
lektives Aktivieren oder Deaktivieren der unteren Träger rea-  
lisiert werden.

15

In Figur 2 bezeichnet 10 einen Teilnehmeranschluß und 20 eine  
Linecard eines Central Office. Der Teilnehmeranschluß 10 und  
die Linecard 20 des Central Office sind durch eine Übertra-  
gungsleitung 1020 miteinander verbunden. 101 bzw. 201 be-  
20 zeichnen ein jeweiliges ADSL-Modem zum Modulieren/ Demodulie-  
ren eines ISDN-Datenstroms 1012 bzw. 2012 in einen ADSL-Da-  
tenstrom 1011 bzw. 2011 und umgekehrt. Dabei bezeichnet 1011  
den ADSL-Datenstrom auf der Seite des Teilnehmeranschlusses  
10 und 2011 den ADSL-Datenstrom auf der Seite der Linecard  
25 20. Weiterhin bezeichnet 1012 den ISDN-Datenstrom auf der  
Seite des Teilnehmeranschlusses 10 und 2012 den ISDN-Daten-  
strom auf der Seite der Linecard 20.

Auf der Seite des Teilnehmeranschlusses 10 wird der ISDN- Da-  
30 tenstrom 1012 einem ISDN-Transceiver 102 zugeführt, welcher  
einen üblichen ISDN-Bus (z. B. S0 - Bus) 1022 ausgangsseitig  
hat, der mit einem entsprechenden Endgerät, z. B. einem  
ISDN-Telefon, verbunden werden kann.

35 Aus dem ISDN-Datenstrom 1012 abgezweigt sind über eine jewei-  
lige SLIC/CODEC-Einrichtung 103 bzw. 104 ein jeweiliger Ana-  
loganschluß 1023 bzw. 1024 (a/b), an dem ein entsprechendes



analoges Endgerät, z. B. ein analoges Telefon, anschließbar ist. Um eine Notstromfähigkeit zu erzielen, ist der Analoganschluß 1024 mittels eines Relais 105 direkt mit der Datenübertragungsleitung 1020 verbindbar, so daß er direkt auf die  
5 Leitung zur Linecard 20 schaltbar ist. Dieses Relais 105 wird zweckmäßigerweise durch die Spannungsversorgung oder ein anders lokales Steuersignal betätigt.

Obwohl die vorliegende Erfindung vorstehend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist sie darauf  
10 nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

So sind die Frequenzbereiche prinzipiell beliebig auswählbar,  
15 und der ISDN-Datenstrom kann im gemischten Datenstrom auch im Stromabwärtsband des ADSL-Datenstroms untergebracht werden.

Auch kann die Hardwarekonfiguration anders dargestellt werden und ist nicht auf das erläuterte Beispiel beschränkt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur gemeinsamen Übertragung von ISDN- und ADSL-Daten zwischen einer ersten Station (10) und einer zweiten Station (20) über eine Übertragungsleitung (1020) mit den Schritten:

Modulieren eines ISDN-Datenstroms (1012) mittels eines ADSL-Modulators (101) in einen ADSL-Datenstrom (1011) in der ersten Station (10) zur Übertragung als gemischter Datenstrom in Stromaufwärtsrichtung an die zweite Station (20); und

Demodulieren des gemischten Datenstroms in der zweiten Station (20) mittels eines ADSL-Demodulators (201) in einen entsprechenden übertragenen ADSL-Datenstrom (2011) und einen entsprechenden übertragenen ISDN-Datenstrom (2012).

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Schritte:

Modulieren eines ISDN-Datenstroms (2012) mittels eines ADSL-Modulators (201) in einen ADSL-Datenstrom (2011) in der zweiten Station (20) zur Übertragung als gemischter Datenstrom in Stromabwärtsrichtung an die erste Station (10); und

Demodulieren des gemischten Datenstroms in der ersten Station (10) mittels eines ADSL-Demodulators (101) in einen entsprechenden übertragenen ADSL-Datenstrom (1011) und einen entsprechenden übertragenen ISDN-Datenstrom (1012).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der ISDN-Datenstrom im gemischten Datenstrom in einen Frequenzbereich zwischen 0 und 138 kHz, vorzugsweise zwischen 0 und 25 kHz, moduliert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der ISDN-Datenstrom auf dafür reservierte Trägerfrequenzen moduliert wird.

5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromaufwärtsrichtung oberhalb eines für den ISDN-Datenstrom im gemischten Datenstrom vorgesehenen Frequenzbereichs moduliert wird.

10

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromabwärtsrichtung oberhalb des für den ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromaufwärtsrichtung  
15 vorgesehenen Frequenzbereichs moduliert wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ADSL-Datenstrom im gemischten Datenstrom in Stromabwärtsrichtung in einen Frequenzbereich  
20 zwischen 138 und 1100 kHz, vorzugsweise zwischen 138 und 550 kHz, moduliert wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Station (10) eine Home-  
25 Station und die zweite Station (20) eine Central-Office-Station ist.

9. Vorrichtung zur gemeinsamen Übertragung von ISDN- und ADSL-Daten mittels des Verfahrens nach mindestens einem der  
30 vorhergehenden Ansprüche mit:

einem in der ersten Station (10) vorgesehenen ISDN-Transceiver (102) zum Senden und Empfangen des ISDN-Datenstroms (1012), welcher einerseits mit dem ADSL-Modulator  
35 (101) und andererseits mit einem ISDN-Endgerät, vorzugsweise einem ISDN-Telefon, verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine SLIC/CODEC-Einrichtung (103, 104) in der ersten Station (10) vorgesehen ist, welche einerseits mit dem ADSL-Modulator (101) und andererseits mit einem analogen End-  
5 gerät, vorzugsweise einem analogen Telefon, verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die mindestens eine SLIC/CODEC-Einrichtung (104) und die Übertragungsleitung (1020) eine Relaiseinrichtung  
10 (105) zur Realisierung einer Notstromfunktion geschaltet ist.

1/2

FIG 1

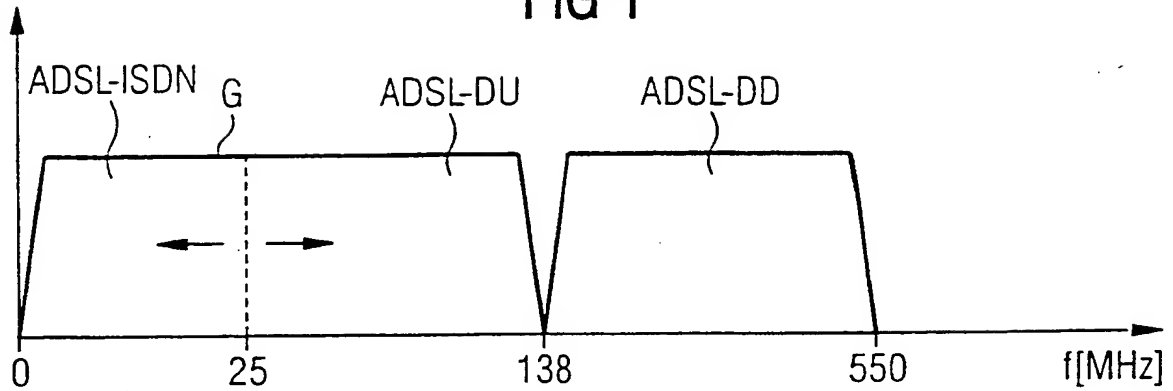


FIG 3A

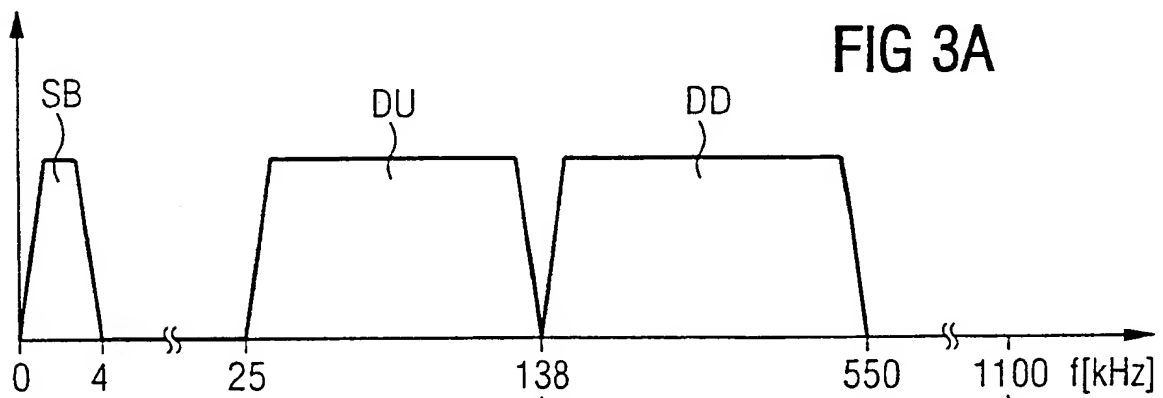
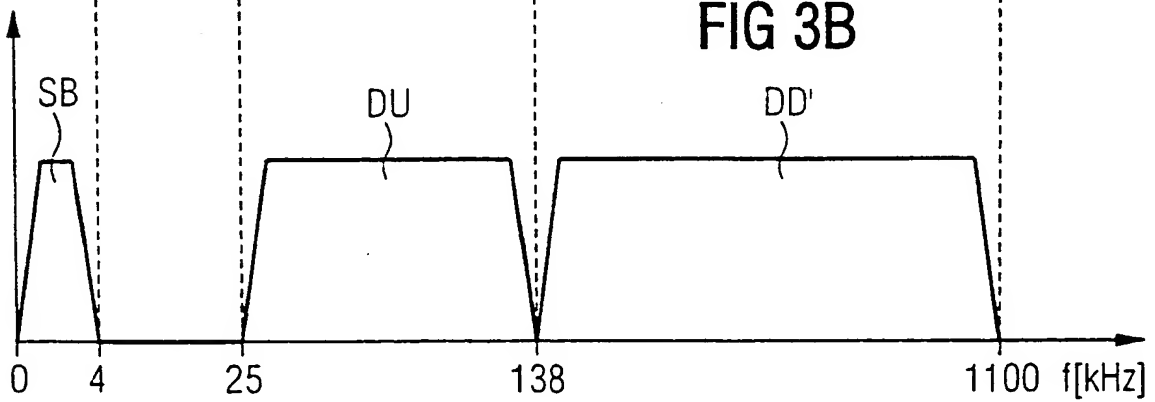
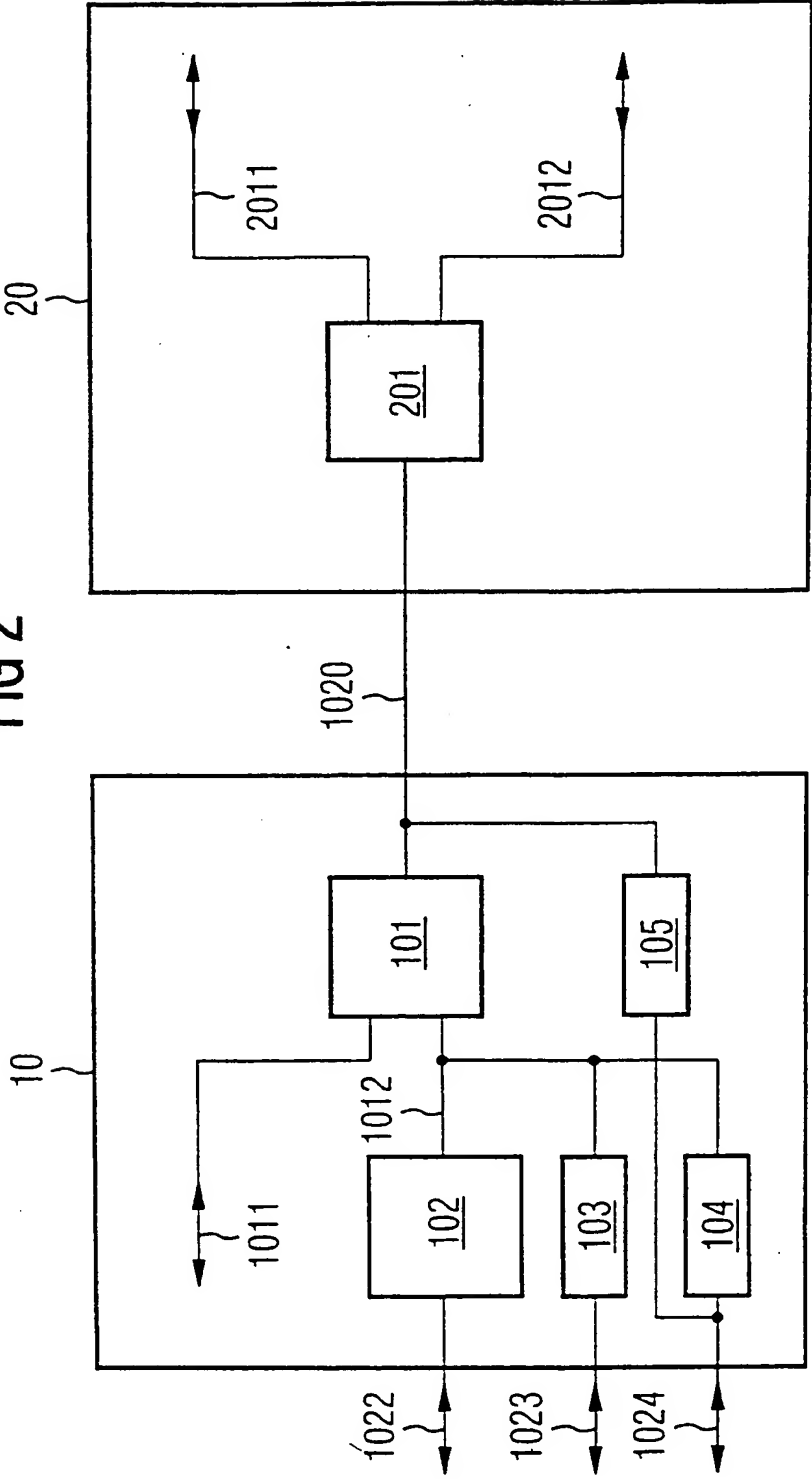


FIG 3B



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

FIG 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02355

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q11/04 H04M11/06 H04L5/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04M H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 596 604 A (CIOFFI J M ET AL) 21 January 1997 (1997-01-21) column 4, line 65 -column 5, line 59	1,2,4, 6-9
Y A	---	10,11 3,5
Y	GB 2 313 979 A (GPT LIMITED) 10 December 1997 (1997-12-10) the whole document	10,11
A	---	1-9
A	EP 0 740 451 A (ALCATEL BELL NV) 30 October 1996 (1996-10-30) the whole document	1-11
	---	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 November 2000

Date of mailing of the international search report

29/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vercauteren, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02355

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 889 856 A (O'TOOLE A J P ET AL) 30 March 1999 (1999-03-30) column 6, line 11 - line 28 column 9, line 54 -column 10, line 25 ----	1-11
A	EP 0 844 795 A (GPT LIMITED) 27 May 1998 (1998-05-27) page 3, line 3 -page 4, line 32 -----	1-11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02355

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5596604	A	21-01-1997	CA 2113330 A,C	18-02-1995
GB 2313979	A	10-12-1997	AU 3039797 A	05-01-1998
			CN 1195453 A	07-10-1998
			EP 0843948 A	27-05-1998
			WO 9747157 A	11-12-1997
			JP 11510985 T	21-09-1999
			NO 980503 A	06-04-1998
EP 0740451	A	30-10-1996	AU 706604 B	17-06-1999
			AU 5065796 A	07-11-1996
			DE 29522183 U	15-06-2000
US 5889856	A	30-03-1999	NONE	
EP 0844795	A	27-05-1998	GB 2319702 A	27-05-1998

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER FORSCHENBERICHT

PCT/DE 00/02355

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 1PK 7 H04011/04 H04M11/06 H04L5/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Bezeichneter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q H04M H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 596 604 A (CIOFFI J M ET AL) 21. Januar 1997 (1997-01-21) Spalte 4, Zeile 65 -Spalte 5, Zeile 59	1,2,4, 6-9
Y		10,11
A		3,5
Y	--- GB 2 313 979 A (GPT LIMITED) 10. Dezember 1997 (1997-12-10) das ganze Dokument	10,11
A		1-9
A	--- EP 0 740 451 A (ALCATEL BELL NV) 30. Oktober 1996 (1996-10-30) das ganze Dokument ---	1-11
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

**X** Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \* T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist.

- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

- \* & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

## Vercauteren, S

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 889 856 A (O'TOOLE A J P ET AL) 30. März 1999 (1999-03-30) Spalte 6, Zeile 11 - Zeile 28 Spalte 9, Zeile 54 - Spalte 10, Zeile 25 ---	1-11
A	EP 0 844 795 A (GPT LIMITED) 27. Mai 1998 (1998-05-27) Seite 3, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 32 -----	1-11

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02355

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5596604	A	21-01-1997	CA	2113330 A,C	18-02-1995
GB 2313979	A	10-12-1997	AU	3039797 A	05-01-1998
			CN	1195453 A	07-10-1998
			EP	0843948 A	27-05-1998
			WO	9747157 A	11-12-1997
			JP	11510985 T	21-09-1999
			NO	980503 A	06-04-1998
EP 0740451	A	30-10-1996	AU	706604 B	17-06-1999
			AU	5065796 A	07-11-1996
			DE	29522183 U	15-06-2000
US 5889856	A	30-03-1999	KEINE		
EP 0844795	A	27-05-1998	GB	2319702 A	27-05-1998

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**